

Сонячні електростанції можуть використовувати висококонцентровану сонячну радіацію в якості енергії для приведення в дію теплових чи інших машин (парових, газотурбінних, термоелектричних та ін.).

Одним з типів сонячних приймачів є ті, що концентрують. Їх основним елементом є концентратор для збільшення щільності енергії сонячної радіації (як правило, з полірованого металу), у фокусі якого розташований сприймаючий теплоту елемент («сонячний котел»), заповнений теплоносієм (як правило, водою чи незамерзаючою рідиною). Якщо у якості теплоносія використовують воду, то вночі у холодну пору року систему слід спорожняти для запобігання її замерзання.

Для підвищення ефективності використання енергії сонячної радіації концентратор слід постійно спрямовувати чітко на Сонце. Для цього концентратор обладнують системою спостереження, що містить датчик напрямку на Сонце, електронний блок перетворення сигналів, електродвигун для переміщення в 2 площинах.

Класифікація сонячних приймачів, що концентрують: 1) рефракторні (опуклі лінзи чи призми); 2) рефлекторні (сферичні або параболічні дзеркала, параболічні циліндри зі ступенем концентрації до 10000 разів).

Значною перевагою сонячних приймачів, що концентрують, є здатність отримання водяної пари для вироблення електроенергії.

Недоліками сонячних приймачів, що концентрують, є їх значна вартість, необхідність витрат енергії на привід системи спостереження за рухом Сонця, потреба у великих акумуляторах теплоти.

ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ЕЛЕКТРОПРИВОДІВ В МЕРЕЖАХ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ

*І. Г. Абраменко, к.т.н., В. В. Ганусовський, ст. гр. Хар ЕСЕ09-Із
Харківська національний університет міського господарства імені
О. М. Бекетова, 61002, Україна, м. Харків, вул. Революції, 12
Email simba_kharkov@mail.ru*

Підвищення енергоефективності зараз є, поряд з інформатизацією й комп'ютеризацією, одним з основних напрямків технічної політики у всіх розвинених країнах світу. Істотною складовою цієї проблеми є енергозбереження електричної енергії. Енергозбереження зводиться до зниження марних втрат енергії. Аналіз структури втрат у сфері вироб-

ництва, розподілу й споживання електроенергії показує, що визначальна частка втрат - до 90 % - доводиться на сферу енергоспоживання, тоді як втрати при передачі електроенергії становлять лише 9...10 %. Тому основні зусилля по енергозбереженню повинні бути сконцентровані саме в сфері споживання електроенергії. Основним споживачем електроенергії є електропривод (більше 60 %), і саме на нього звернена головна увага світової технічної громадськості, що працює в сфері енергозбереження.

Всі електроприводи за винятком малопотужних (частки кіловатів) електроприводів побутової техніки можна умовно розділити на дві великі групи.

Перша використовується в агрегатах, що обслуговують технологічні процеси, нездійсненні без точного керування технологічними координатами, наприклад прокатні стани, металообробні верстати, роботи й т.д. До цієї групи відносяться не більше 10 % всіх електроприводів, вона завжди користувалася увагою фахівців, і в ній, як правило, уже здійснені сучасні ефективні технічні рішення.

Друга група (близько 90 % всіх електроприводів) використовується в простих агрегатах - насосах, вентиляторах, транспортерах, конвеєрах і т.д. Цій групі донедавна приділялося мало уваги, тому що в подібних агрегатах звичайно використовуються найпростіші електроприводи з не завжди правильно обраними двигунами, але саме в цій групі існує основний резерв енерго - і ресурсозбереження.

Це зв'язано головним чином з об'єктивно існуючим протиріччям: переважна більшість таких електроприводів (більше 95 %) нерегульовані з короткозамкненими АД, а технологічні процеси, що обслуговуються ними, як правило, мають потребу в керуванні технологічними координатами: швидкістю, тиском, витратою, температурою й т.п. Тому керування здійснюється енергетично неефективно й приводить до великих втрат енергії, породжує недосконалість самого технологічного процесу.

Характерним прикладом може служити широко використовуваний нерегульований асинхронний електропривод насосних станцій водопостачання будинків. У більшості випадків він створює надлишковий у даний момент напір, тобто підводить до гідравлічної системи зайву потужність. За цю витрачену енергію платить споживач, крім того, надлишковий напір приводить за рахунок зростання витоків до більших втрат води (7-9% на кожну зайву атмосферу), гідравлічним ударами при пуску системи, розривам труб, зайвому шуму і т.д.

Багато фахівців вважають, що економічний потенціал енергозбереження в електроприводі практично вичерпаний, якщо розглядати

індивідуальні компоненти електропривода, то вони вже досить досконалі. Разом з тим залишається великий потенціал по вдосконалюванню проектування систем і оптимізації їхніх параметрів у цілому.

Радикальний спосіб енергозбереження в електроприводі - перехід від нерегульованого електропривода до регульованого, тобто подача до робочого органа технологічної установки тієї потужності, що вимагається в даний момент, при мінімальних втратах у всіх елементах силового каналу.

Технічно це може бути реалізовано включенням між мережею та двигуном перетворювача частоти ПЧ (рисунок 1), який керує режимом роботи двигуна.

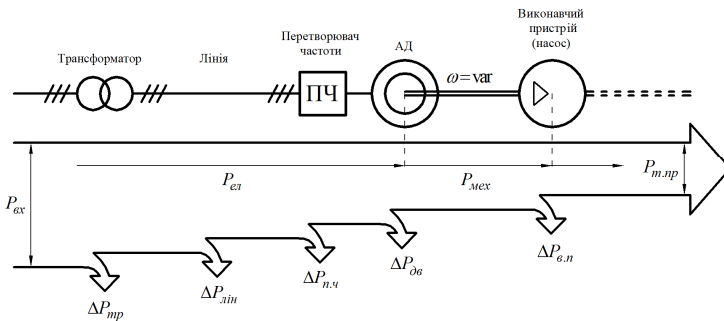


Рисунок 1 - Схема енергетичного каналу електроприводу

Викладене дозволяє сформулювати наступні завдання підвищення енергоефективності електроприводів з короткозамкненим АД:

- проведення аналізу передачі потужності від джерела до споживача як взаємозалежної системи з урахуванням особливостей всіх елементів силового каналу;
- синтез узагальненого критерію ефективності процесом енергоспоживання;
- вибір сучасної перспективної системи керування короткозамкненим АД, що дозволяє проводити модернізацію зі збереженням існуючого встаткування й розробляти нові електроприводи;
- складання відповідного математичного опису енергетичних процесів у системі й реалізація його програмним забезпеченням;
- розробка ефективних енергозберігаючих алгоритмів керування.

Література

1. Башарин А.В., Новиков В.А., Соколовский Г.Г. Управление электроприводами: Учебное пособие для вузов. –Л.: Энергоиздат, Ленингр. отд-ние, 1982. – 392 с.

РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОЇ ЛІНІЇ ДЛЯ ПЕРЕРОБКИ ГРУБИХ КОРМІВ В ТВАРИННИЦТВІ

В. В. Гузенко, аспірант

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка, 61052, Україна, м.Харків, вул Артема 44

E-mail: hnagh@inbox.ru

Як відомо, на сьогоднішній день, зоотехнічною наукою і практикою передових господарств встановлюються все більші вимоги до енергоефективності технологічних ліній, призначених для приготування кормових сумішей, що включають грубі корми. Від якості заготівлі та переробки цих кормів на переробних лініях, які за оцінними критеріями працюють по енергоефективним режимам, істотно залежить продуктивність тварин.

З аналізу досліджень, присвячених вивченню механізованих процесів в кормоприготуванні, встановлено, що питанням комплексного дослідження процесів підготовки до згодовування сіном, соломкою не приділялося належної уваги. З цієї причини не вирішувалися проблеми підвищення ефективності функціонування потокових технологічних ліній для переробки грубих кормів. Тому цей напрям є актуальним.

Метою роботи є обґрунтування оптимальних зоотехнічних вимог до структур потокових ліній і параметрів робочих органів для переробки грубих кормів на тваринницьких фермах.

В роботі проаналізовані найбільш поширені електроприводи подрібнювачів “Волгарь-5”, ИГК-30Б, ИРТ-165, ИРТ-Ф-80, подрібнювач-змішувач ИСК-3А, агрегат АПК-10А, лінія ЛИС-10.

Розроблена енергоефективна технологічна лінія та розроблена методика розрахунку параметрів дозуючих пристроїв у спеціалізованій програмі розрахунку в пакеті Visual Basic.

Сучасний підхід до постійного вдосконалення енергетичних технологій враховує в собі постійне дослідження всіх ланок системи з використанням програмного забезпечення. А це в свою чергу дає: високу продуктивність; можливість регулювання продуктивності та якості подрібнення; мінімальні енерговитрати; оптимальні техніко-економічні показники.